

STEREOSCOPIC VIDEO REPRODUCING DEVICE PROVIDED WITH STEREOSCOPIC MODE AND PLANAR MODE AND METHOD THEREFOR

Publication number: JP2000134642

Publication date: 2000-05-12

Inventor: YOSHIDA HITOSHI

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: **H04N5/85; H04N13/04; H04N5/84; H04N13/04; (IPC1-7): H04N13/04; H04N5/85**

- European:

Application number: JP19980299802 19981021

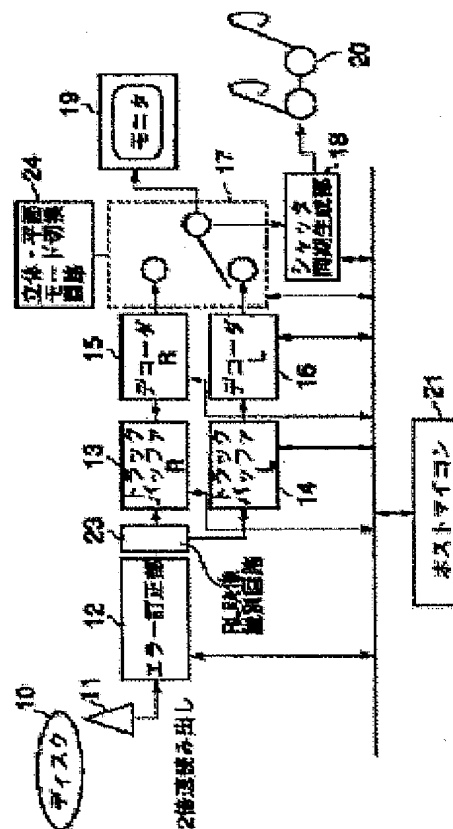
Priority number(s): JP19980299802 19981021

Report a data error here

Abstract of JP2000134642

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stereoscopic video reproducing device capable of easily switching the reproduction of a stereoscopic mode and the reproduction of a planar mode to one video medium.

SOLUTION: This device is provided with a read part 11 for reading a disk 10 storing a plurality of video information of different camera angles, an identification part 23 for identifying the read image into a right video image and a left video image, a mode decision part 24 for deciding one of the stereoscopic mode and the planar mode and a switching part 17 for performing a switching processing so as to respectively parallelly processing the right video image and the left video image and alternately output the right video image and the left video image at each fixed timing when the stereoscopic mode is selected and so as to continuously output only one of the right video image or the left video image when the planar mode is selected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Fig. 13

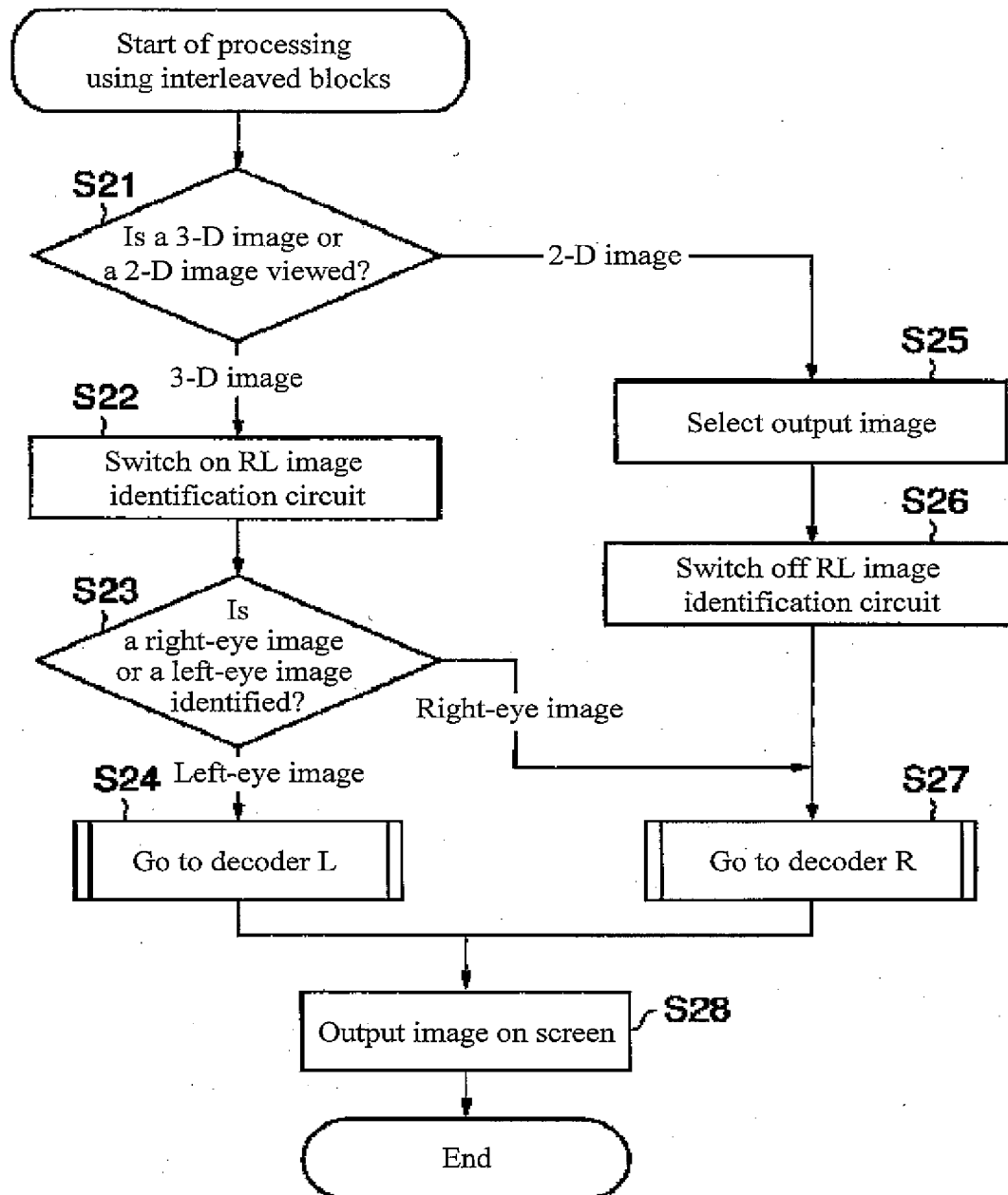


Fig. 14

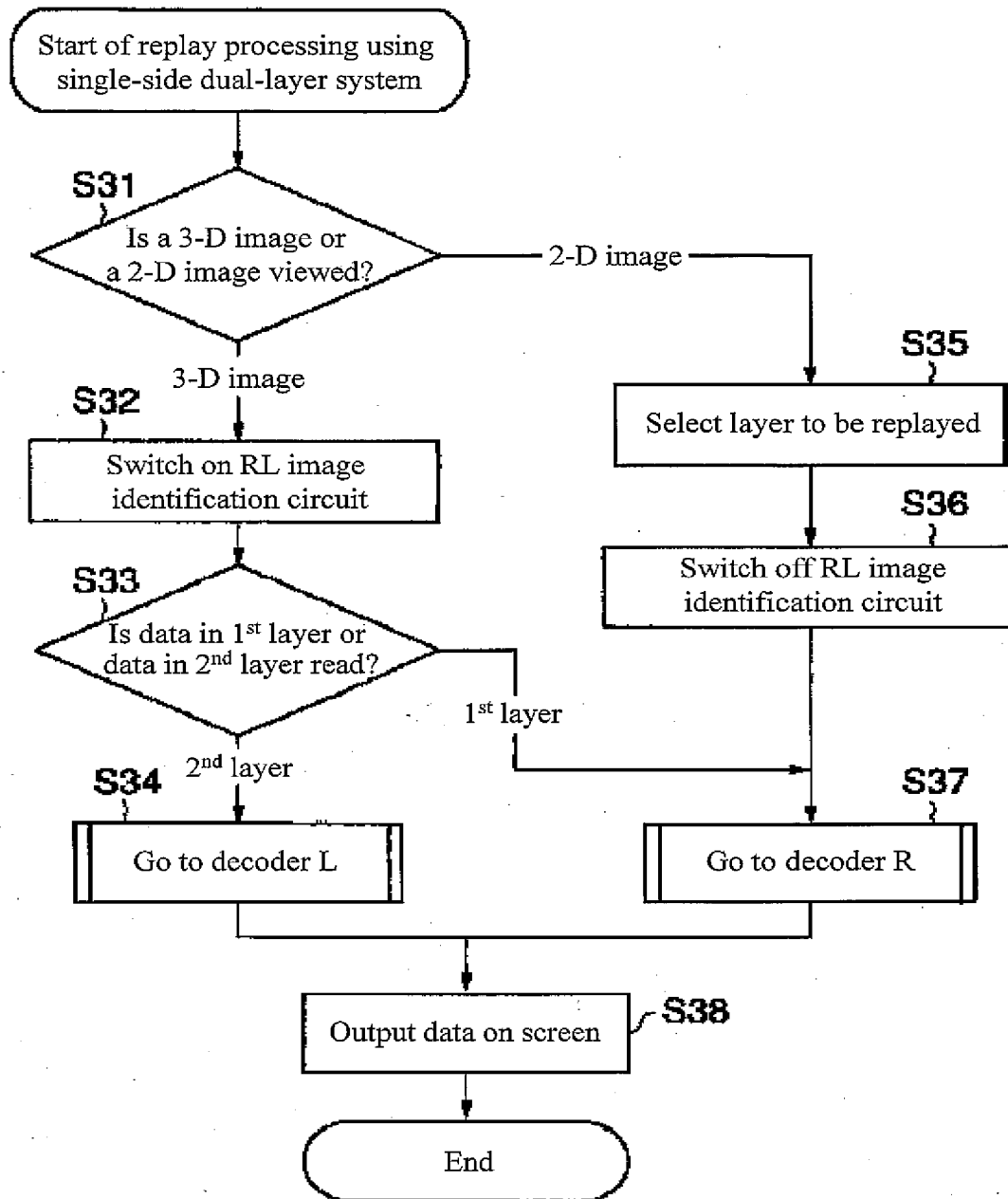
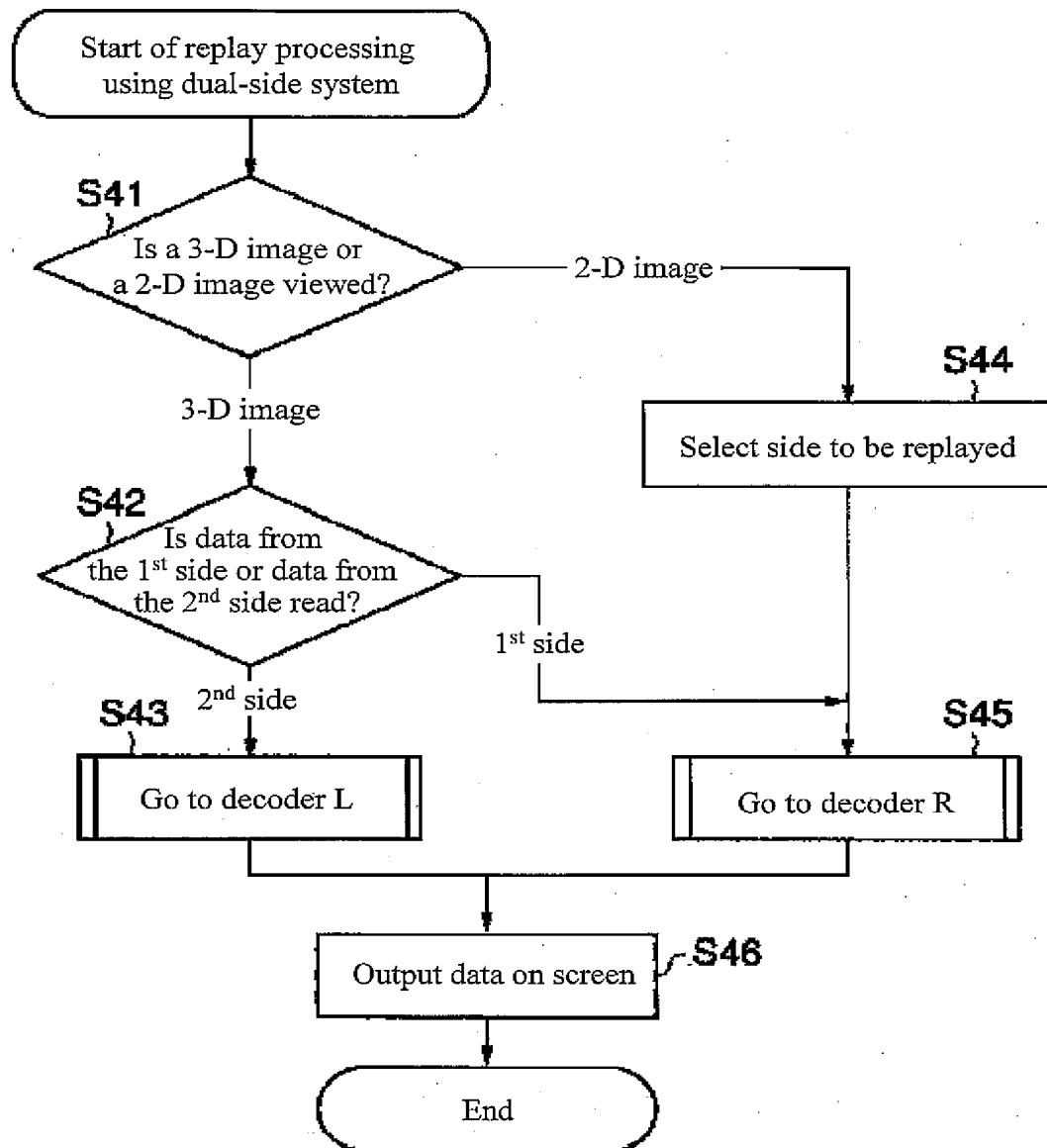


Fig. 15



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-134642

(P2000-134642A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 13/04
5/85

識別記号

F I

H 0 4 N 13/04
5/85

テーマコード* (参考)

5 C 0 5 2
D 5 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-299802

(22) 出願日 平成10年10月21日 (1998.10.21)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 吉田 仁

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム (参考) 5C052 AA03 AB04 EE03

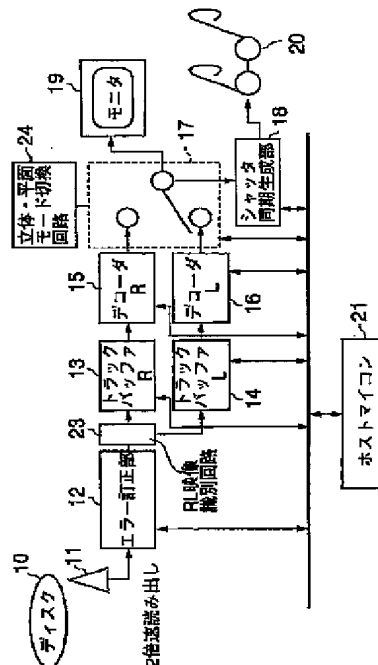
5C061 AA03 AA14 AA20 AB14 AB18
AB20 AB21

(54) 【発明の名称】 立体モードと平面モードを持つ立体映像再生装置とその方法

(57) 【要約】

【目的】 一つの映像媒体に対して立体モードの再生と平面モードの再生とを容易に切り換えることが可能な立体映像再生装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 カメラ角度の異なる複数の映像情報が格納されたディスク10を読み取る読取部11と、この読み取った画像を右映像と左映像とに識別する識別部23と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定部24と、立体モードが選ばれたとき右映像と左映像とをそれぞれ並行して処理し一定タイミングごとに右映像と左映像とを交互に出力するべく、平面モードが選ばれたとき右映像と左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング部17とを有する立体映像再生装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】カメラ角度の異なる複数の映像情報がインターリーブ領域に交互に格納された媒体を保持しこの複数画像情報を読み取る読取手段と、

前記読取手段が読み取った前記複数映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【請求項 2】カメラ角度の異なる複数の映像情報が複数の記憶層のそれぞれに格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を前記複数記憶層に応じて読取素子のフォーカスを変えることで交互に読み取る読取手段と、

前記読取手段が読み取った前記複数映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【請求項 3】カメラ角度の異なる複数の映像情報が媒体の両面の記憶層のそれぞれに格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を前記媒体の両面から並行して読取素子により右映像と左映像として読み取る読取手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、

を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【請求項 4】カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を

読取素子により並行して読み取る読取手段と、

外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうちどの二つを選択するかを選択情報に基づいて選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【請求項 5】カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を読取素子により並行して読み取る読取手段と、

外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうち、右に所定角ずれた映像情報と左に前記所定角ずれた映像情報とをそれぞれ選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【請求項 6】カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を読取素子により並行して読み取る読取手段と、

外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうち、必ず一定角度の角度差をもった一組が選択される選択手段と、

前記選択手段により選択された一組の選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、

立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、

前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映

像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段と、を有することを特徴とする立体映像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体映像再生装置であって、特に立体モードと平面モードとを選択することができる立体映像再生装置とその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、映像ソフトとして、2次元映像だけでなく、迫力、立体感などを追求した3次元映像を見ることが可能な画像再生装置が広く利用されている。この3次元映像は、その撮影法や記録手法も、様々な研究が行われ多方面で応用されようとしている。

【0003】この3次元映像の現在行われている手法の1例を図10に示す。図10は、従来の立体映像記録再生方式のブロック図であり、図10において、この例では左目で見るための映像を一台のカメラA51で、右目で見るための映像をもう一台のカメラB52で焦点距離、光軸などを考慮しながら被写体18を撮影し、カメラA51で撮影されたデータは第1メモリ53、カメラBで撮影されたデータは第2メモリ54に格納され、マルチプレクサからなるスイッチ55に入力される。スイッチ55はフィールド毎に切り替わり、D/A変換器56では、入力された映像信号をアナログ信号に変換し、NTSCエンコーダ57に出力する。NTSCエンコーダ57では、入力されたアナログ映像信号に、水平同期信号、垂直同期信号、およびバースト信号等を重畳し、さらに次のフィールドが左目用信号であるか右目用信号であるかを示すコード化された信号（特開平9-116931等）を付加し記録媒体58に記録する。この記録された映像を再生する場合には、再生装置60によって記憶媒体から立体映像信号が読み出される。そして、映像信号が表示装置63に送られて表示される。表示装置63は左右映像識別回路61及びシャッター眼鏡駆動装置62が含まれている。左右映像識別回路61は、立体映像信号から識別信号を検出して、次フィールドが左目用映像であるか右目用映像であるかを判別する。そして、この判別結果に応じて、シャッター眼鏡駆動装置62が駆動される。これによりシャッター機能のある眼鏡などを利用し右目で見るための映像は右目だけで、左目で見るための映像は左目だけで見ることににより立体的に見ることができる。

【0004】しかしながら、このような方法を利用する場合、3次元映像を見るための立体映像再生装置がない場合はこのソフトで立体映像を見ることはできない。また、その立体映像再生装置ではなく通常の平面画像再生装置で、3次元映像ソフトを見たとしても映像ソフトは一切再現されることなく、立体映像も平面映像も楽しむ

ことはできない。

【0005】さらに、現在の3次元映像ソフトは、その見え方に個人差があり、立体的に見ることができない人もいる。その場合でも、立体映像を平面映像に切り換えて作品を楽しみたいというユーザーの要求も考えられるが、現在の記録方式では立体映像が見えなければ一切映像を楽しむことができないという問題がある。

【0006】また、近年、高密度記録技術およびデータ圧縮技術の進歩に伴い、光ディスクなどの記録媒体の大容量化が進み、記録媒体へ記録することができる情報量が飛躍的に増大した。具体的には、DVDでは、情報記録層が単層のディスクで約4.7GBまでのデジタル情報量を記録することができる。DVDはCDと同じ直径120mmの光ディスクであるが、単層ディスクのDVDであっても、その記憶容量はCDのおよそ7倍におよぶ。更に、DVDでは2層～4層の情報記録層を設けることが可能であり、記録層を多層化すればその記憶容量は更に大きくなる。

【0007】DVDでは膨大な情報を記録できるので、CDあるいはレーザーディスクといった記録媒体では実現されなかった機能を実現できるようになっている。その機能の一つとして、マルチアングル機能があげられる。この機能は、複数のカメラでさまざまなシーンを撮影し、収録される。例えば、ゴルフのレッスンビデオを制作する場合を想定してみる。ここでは、クラブのスイングレッスンのシーンを考える。この場合、例えばスイングする人の前、後ろ、右横、左横、上から、5台のカメラでそれぞれ撮影収録される。こうして収録された5種類の映像は、作品が完成されるまでに編集される。その編集の際、製作者は、どのカメラで撮影された映像を作品のどの部分で使用するかを決定し、その映像をシリアルにつなげることにより、レッスンビデオを完成させている。

【0008】このようにして完成されたレッスンビデオでは、製作者が選択し作成したアングルからの映像しか見ることができない。つまり、ある場面で作成者は右横からの映像を選択していた場合はそのスイングしか見ることができず、後ろからのスイング映像を見たい場合でもその映像を見ることができない、つまり画面はあくまで平面映像に過ぎなく、マルチアングル機能では視聴者の立体的な映像を見たいという要求は満たすことができないという問題がある。

【0009】又、DVDでは記憶容量が極めて大きくなったことから、上記のような従来のレッスンビデオにおいて、5台のカメラで収録した同一時間帯の映像の全てを個別に収録することが可能となっている。これにより、それぞれのカメラで撮った映像（マルチアングル映像）を視聴者が自由に選択して再生することができるようになった。これがDVDのマルチアングル機能であり、このマルチアングル機能を利用したビデオ映像を含

むDVDをマルチアングルソフトと呼ぶことができる。

【0010】しかし、これまでのDVD再生装置では、マルチアングルソフトを再生する場合、ユーザーが所望のカメラアングル映像を自由に選択して再生し、カメラアングルを変更して再生したい場合、アングル変更情報を再生装置に与えることによりアングルが変更された映像を楽しむことができるに過ぎない。つまり、違ったカメラで撮影された映像を切り替えるという意味でしかこの機能は使われておらず、気軽に立体映像を楽しみたいという要求には応えられないという問題がある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の立体映像再生装置は、立体画像専用のソフトを専用の再生装置で再生しなければならず、自由度に欠けており、又、立体画像よりも平面画像を見たい場合や、個人差により立体画像が見えない人の場合でも、平面画像を楽しむことができないという問題がある。

【0012】又、膨大な記憶容量を誇るDVD装置においても、従来のマルチアングル機能では複数のアングル画像を格納しこれらの一つを選択して見るだけであり、立体画像を楽しむための機能ではないという問題がある。

【0013】本発明はこのような問題に鑑み、立体映像を再生する一方で、立体映像用の右目映像と左目映像とのどちらか一方のみの平面映像の再生も選択可能とするモード機能を加えたことで、立体映像をうまく見ることができない人や、一時的により安定した平面映像で作品を楽しみたい人が平面モードを選択することで平面映像をも楽しむことができる立体映像再生装置とその方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく、本発明が提供する手段は、カメラ角度の異なる複数の映像情報がインターリーブ領域に交互に格納された媒体を保持しこの複数画像情報を読み取る読取手段と、前記読取手段が読み取った前記複数映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0015】本発明は、立体映像を再現するべく右目映像と左目映像とをディスクの記憶領域にインターリーブ領域として交互に格納させ、これを読取素子で読み取り、その後、映像ストリームを右目映像と左目映像とに

分離する。その後、これらの右目映像と左目映像は並行的に所定の画像処理が施され、更に一定のサイクルで交互に出力される。このサイクルは立体映像を見るために使用するシャッター眼鏡のシャッターをオン・オフさせるためのシャッター眼鏡駆動装置のサイクルともなるものである。更に注目すべきは、同じソフトで立体映像のみならず平面映像をも再生することが可能なように、モード選択機能をもたせ、立体モードが選択されているときは上記したように立体映像が再生され、平面モードが選択されている場合は、右目画像と左目画像とのどちらか一方のみを出力することで、再生装置側は、一般的な平面映像を再現することができる。

【0016】このように立体映像の再生装置でありながら、スイッチ一つで従来の平面映像に切り換えることができるため、個人差等が見え方に影響する比較的動作の不安定な立体映像の再生に加え、動作の安定した平面映像の鑑賞が可能となる。

【0017】つまり、従来の立体映像の再生装置は、購入後も立体映像を思ったほど楽しめないこととなれば（個人差により立体に見えない人も多い）、ソフトと共に立体映像専用であるため所有している価値が無くなってしまう。従ってこの専用機種は、ともすればマニア向けになりがちとなり、本格的に普及することなく現在に至っている。

【0018】しかしながら、本発明のモード機能を用いることでスイッチ一つで従来の平面映像と立体映像とを交互に気軽に楽しめることになれば、従来の一般的な再生装置に立体映像機能が加わった上級機種としての商品設定が可能となり、一般に広く受け入れられるものと思われる。これにより本格的な普及をも期待することができる。

【0019】又本発明は、カメラ角度の異なる複数の映像情報が複数の記憶層のそれぞれに格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を前記複数記憶層に依じて読取素子のフォーカスを変えることで交互に読み取る読取手段と、前記読取手段が読み取った前記複数映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0020】本発明は、立体モードと平面モードを切り換えるモード機能をもった立体映像再生装置であって、その右目映像と左目映像とをディスクの記憶領域に2層

にして格納するものである。従って、再生装置側としては、所定時間ごとに一つの読取素子により交互の層の映像情報を読み取ることとなる。又は複数の読取素子により、各層の映像情報を並行して読み取ることとも可能となるだろう。これにより、前述したインタリーブ領域の場合とは異なる形で右目映像と左目映像との格納と読取、再生を実現することができる。

【0021】又本発明は、カメラ角度の異なる複数の映像情報が媒体の両面の記憶層のそれぞれに格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を前記媒体の両面から並行して読取素子により右映像と左映像として読み取る読取手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0022】本発明は、立体映像のいわゆる右目映像と左目映像との情報をディスクの両面にそれぞれ格納しようとするものである。これにより、読取素子は各面専用にそれぞれ設けられ、右目映像と左目映像とが並行して順次読み取られることになり、上述したインタリーブ領域に交互に格納する場合や、一つの読取素子を併用して単位時間ごとにフォーカスを変えて第1層と第2層の映像を読み取る場合よりも、非常に安定した読取動作を期待することができるだろう。更にモード切り替え機能を持った際の効果は上述したとおりである。

【0023】又本発明は、カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を読取素子により並行して読み取る読取手段と、外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうちの二つを選択するかの選択情報に基づいて選択する選択手段と、前記選択手段により選択された選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0024】本発明は、上述したモード選択機能を設けると共に、右目映像と左目映像とを単に一組扱うのではなく、標準的な右目映像と左目映像とに加えてこれとはカ

メラ角度が微妙に異なる第2、第3、第4等の右目映像、左目映像をも同時に扱おうとするものである。こうすることで、特に立体映像の見え方に個人差があり、見える人と見えない人が出てしまっていた従来機に対して、複数の角度の映像を選択していくことで、この個人差を埋め合わせ、より多くの顧客に対して立体画像の鑑賞を可能とさせることができる。従って個人差により立体映像が必ずしも得られない従来機の動作不安定性を原理的に改善することができる。

【0025】又本発明は、カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を読取素子により並行して読み取る読取手段と、外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうち、右に所定角ずれた映像情報と左に前記所定角ずれた映像情報とをそれぞれ選択する選択手段と、前記選択手段により選択された選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とをそれぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0026】本発明は上述したモード切り替え機能と共に、複数のカメラ角度の映像を複数組だけ格納し扱うものである。つまり、標準右目映像と標準左目映像とを選ぶ代わりに、5度ずれた右目映像と5度ずれた左目映像との組を選択したり、8度ずれた右目映像、左目映像との組を選択したりする、選択のしかたを行うものである。この角度を例えばリモコン上の一つのレバーで特定できれば、利用者は一つのレバーを操作することで、自分の視線の角度に合った映像の組を容易に選択することができ、従来機よりもより立体映像を得られやすくなるものと思われる。

【0027】又本発明は、カメラ角度の異なる三つ以上の映像情報が格納された媒体を保持し、それぞれの複数の映像情報を読取素子により並行して読み取る読取手段と、外部から与えられる指示に応じて、前記読取手段が読み取った前記三つ以上の映像情報のうち、必ず一定角度の角度差をもった一組が選択される選択手段と、前記選択手段により選択された一組の選択映像情報を、右映像と左映像とに識別する識別手段と、立体モードか平面モードかのどちらか一方を決定するモード決定手段と、前記モード決定手段が立体モードを決定したとき、前記識別手段により識別された前記右映像と前記左映像とを

それぞれ並行して所定処理し所定タイミングごとに前記右映像と前記左映像とを交互に出力するべく、前記モード決定手段が前記平面モードを決定したとき、前記右映像と前記左映像とのどちらか一方のみを出力し続けるべく、スイッチング処理を行うスイッチング手段とを有することを特徴とする立体映像再生装置である。

【0028】本発明は、上述したモード選択機能を設けると共に、複数映像の組を選択決定する際に、二つの映像の一定角度の角度差を保持したまま、そのような組合せの映像を選んでいくものである。このような映像の組を、例えばリモコンの一つのレバー等で変更し続けることにより、立体再生装置の利用者の目には、例えば被写体である車を前にして、少し首や体を動かして見る角度を変えながら車を見た時のように、車の映像が変化して見えることとなるだろう。従って、本発明のような映像の組の選択の仕方を行うことで、リモコンのレバーを操作し続けることによりあたかも被写体と一緒に居合わせ、車の周りを少し移動してみたような立体的な視覚的効果を実現するものである。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の各実施形態について詳細に説明する。初めに図4は、通常の平面映像を再生する際の再生装置のブロック図である。この再生装置は、ディスク10から映像の読み取りを行う読取装置11と、エラー訂正回路12と、トラックバッファ13と、デコーダ14と、ホストのマイコン21と、これらの出力に接続されるモニタ装置19とを有している。

【0030】このような構成において通常の再生装置では、まず初めにディスク10からディスク読み取り装置11によりデータを読み出す。読み出されたデータはエラー訂正部12でエラー訂正を行い、トラックバッファ13でデータ供給量の制御を行う。データはデコーダ14でデコードされる。デコードされたデータはフィールド毎にそのPTS (Presentation Time Stamp) の値に同期してモニタ部15に転送され再生される。また、エラー訂正部12、トラックバッファ13、デコーダ14はホストマイコン16により制御されている。本発明に係る立体映像再生装置の処理動作も基本的には、この再生装置の動作に準じるものである。

【0031】次に、本発明に係る立体映像再生装置の構成・動作について説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係るインターリーブブロックを利用した立体映像再生装置のブロック図であり、図1において、この立体映像処理装置は、ディスク10の映像情報を読み出す読取装置11と、エラー訂正回路12と、RL映像識別回路23と、トラックバッファR13と、トラックバッファL14と、これらの出力をそれぞれ受けるデコーダR15と、デコーダL16と、これらの動作を制御するべ

く接続されるホストマイコン21と、各デコーダの出力をそれぞれ受けるスイッチ部17と、このスイッチ部17の接続方法を規定するべく接続されている、立体モード・平面モードのモード選択を行う立体・平面モード切換回路24と、立体映像可視装置20のシャッタータイミングを与えるシャッター同期生成部18と、このシャッター同期生成部18に接続されシャッタータイミングを与える立体映像可視装置20と、スイッチ部17から映像信号を受けて立体映像を再生するためのモニタ19とを有している。

【0032】このような立体映像再生装置において、フローチャートを用いて以下に立体映像の再生動作を説明する図13は、本発明に係るインターリーブブロックを利用した処理を説明するフローチャートである。

【0033】初めに、ディスク10からディスク読み取り装置11により通常の2倍速によりデータを読み出す。ここで2倍速とするのは、右映像と左映像との2倍の映像を並行して処理する必要があるために、要求される処理スピードである。

【0034】立体映像、平面映像のどちらが要求されているかが立体・平面モード切換回路24にて判断される(S21)。立体映像が選択されていれば、RL映像識別回路23をオンし(S22)、読取装置11から読み出され順次送られてくる映像ストリームを右目用映像か左目用映像かを判断し(S23)、この読み出されたデータはエラー訂正部12でエラー訂正が行なわれ、トラックバッファでデータ供給量の制御が行われる。トラックバッファR13では右目用映像信号のデータが入力され、トラックバッファL14では左目用映像信号のデータが入力される。

【0035】それぞれのデコーダR、デコーダLへ供給される(S24、S27)。その後、右目用映像信号のデータはデコーダR15、左目用映像信号のデータはデコーダL16でデコードされる。デコードされたデータはフィールド毎にそのPTS (Presentation Time Stamp) の値に同期してスイッチ部17で切り替えられ、モニタ部19に転送されて(S28)、立体映像データが再生される。また、立体映像可視装置のシャッター切り替え信号をシャッター同期生成部18で作成され立体映像可視装置20に送られ、左右のレンズのシャッターを切り替えることにより立体映像を見ることが出来る。エラー訂正部12、トラックバッファR13、トラックバッファL14、デコーダR15、デコーダL16、スイッチ部17、シャッター同期生成部18はホストマイコン21により制御されている。

【0036】又平面映像を見るとされれば(S21)、読取装置11にて出力映像が選択されることで、例えば右目映像のみがピックアップされるため、RL識別回路はオフすることとなり(S26)、その後、片方の映像

のみが上記の手順で処理されることとなる。更にスイッチ部 17 により右目映像のみの信号が選択されつづけ、表示装置には平面映像が表示されることになる。これにより、従来装置では得られなかった平面映像がスイッチ一つで見ることができ、平面映像を見たい場合や、立体映像が見にくい場合などに通常の平面画像を直ぐ鑑賞することが可能となる。

【0037】また、立体映像データの右目用映像信号はアングル R のデータ領域に、左目用映像信号はアングル L のデータ領域に記録されている。アングル R のデータ、アングル L のデータはインタリーブブロックを利用している。DVD のインタリーブブロックは、2 経路以上のシームレス再生を可能にするために 2 個以上の VOB をインタリーブする。インタリーブ配置は各 VOB が同数のインタリーブ・ユニットに分割される構造である。ある VOB のインタリーブ・ユニットの間に、他の VOB のインタリーブ・ユニットが配置される。

【0038】一つのインタリーブ・ブロック内の “m × VOBs” が “n × インタリーブ・ユニット” に分割された場合、各インタリーブ・ユニットは図 5 に示す順に配列される。

【0039】このインタリーブブロックに各カメラで撮影されたデータを記録し、特定のアングルを指定し、通常のシームレス再生を行うことにより、ある特定のカメラから撮影された映像（平面映像）を楽しむことができる。平面映像を見たい場合、アングル R もしくはアングル L の再生をプレーヤに設定することにより、図 6 に示すようにアングル R のデータとアングル L のデータがインタリーブされた構造のデータ 210 の場合、アングル R のみのデータ 211 もしくはアングル L のみのデータ 212 が繋ぎ合わされ再生される。

【0040】この平面映像の再生ブロック図を図 4 に示す。図 4 において、ディスク 10 からディスク読み取り装置 11 は 2 倍速でデータを読み出す。読み出されたデータはエラー訂正部 12 でエラー訂正を行い、トラックバッファ 13 でデータ供給量の制御を行う。制御されたデータはデコーダ 14 でデコードされモニタ 15 に出力される。これにより、立体映像作品においても平面映像を見ることが可能になるという効果を得ることができる。

【0041】次に本発明の第 2 実施形態に係る片面 2 層構造ディスクに記録する手法を図 2、図 14 を用いて説明する。第 1 実施形態の方式は、DVD の片面 1 層構造においても可能である。この片面 1 層方式の構造を図 7 に示す。図 7 において、ディスク表面 10 には通常タイトル等が印刷されている。記録層 32、読み取り表面 33、読み取りフォーカス 34 によりデータが読み出される。

【0042】図 2 は本発明の第 2 実施形態である片面 2

層の映像データの格納を行った立体映像再生装置のブロック図、図 14 は本発明の第 2 実施形態に係る片面 2 層方式を用いた再生処理を説明するフローチャートである。

【0043】図 2 において、この立体映像処理装置は 2 層の記憶領域の映像を読み取るものであり、ディスク 10 の映像情報を読み出す読出装置 11 と、この読出装置 11 に接続されディスクの 2 層のそれぞれに読出装置 11 のフォーカスを合わせるためのフォーカス切り換え部 22 と、エラー訂正回路 12 と、RL 映像識別回路 23 と、トラックバッファ R 13 と、トラックバッファ L 14 と、これらの出力をそれぞれ受けるデコーダ R 15 と、デコーダ L 16 と、これらの動作を制御するべく接続されるホストマイコン 21 と、各デコーダの出力をそれぞれ受けるスイッチ部 17 と、このスイッチ部 17 の接続方法を規定するべく接続されている、立体モード・平面モードのモード選択を行う立体・平面モード切換回路 24 と、立体映像可視装置 20 のシャッタタイミングを与えるシャッタ同期生成部 18 と、このシャッタ同期生成部 18 に接続されシャッタタイミングを与える立体映像可視装置 20 と、スイッチ部 17 から映像信号を受けて立体映像を再生するためのモニタ 19 とを有している。

【0044】この様な構成の立体映像再生装置においてフローチャートを用いて、次にこの動作を説明する。図 2 において、左目で見のために撮影された映像を、ディスク 10 の第 1 層に、右目で見のために撮影された映像を、ディスク 10 の第 2 層に記録する。片面 2 層構造のディスクを図 8 に示す。図 8 においてディスクの表面 10、第 1 層記録面 36 は、ディスク読み取り面 37 側より第 1 層読み取りフォーカス 40 により読み出され、第 2 層記録面 37 は、ディスク読み取り面 38 側より第 2 層読み取りフォーカス 39 により読み出される。データの読み出しは、各層交互に読み出す。このフォーカスの切り替え処理は、フォーカス切り換え部 22 により処理される。

【0045】立体映像、平面映像のどちらが要求されているかが立体・平面モード切換回路 24 にて判断される（S31）。立体映像が選択されていれば、RL 映像識別回路 23 をオンし（S32）、読出装置 11 から読み出され順次送られてくる映像ストリームを右目用映像か左目用映像かを判断し（S33）、この読み出されたデータはエラー訂正部 12 でエラー訂正が行なわれ、トラックバッファでデータ供給量の制御が行われる。トラックバッファ R 13 では右目用映像信号のデータが入力され、トラックバッファ L 14 では左目用映像信号のデータが入力される。

【0046】読み出されたデータはエラー訂正部 12 でエラー訂正を行い、トラックバッファでデータ供給量の制御を行う。トラックバッファ R 13 では第 1 層のデー

タが入力され、トラックバッファL14では第2層のデータが入力される(S34、S37)。第1層のデータはデコーダR15でデコードされ、第2層のデータはデコーダL16でデコードされる。デコードされたデータはフィールド毎にそのPTS (Presentation Time Stamp) の値に同期して切り替えられ、モニタ部19に転送され(S38)、立体映像データが再生される。また、その切り替えタイミングの信号と立体映像可視装置20を同期させる信号がシャッター同期生成部18により生成され、立体映像可視装置20に送られ、左右のレンズのシャッターを切り替えることにより立体映像を見ることができる。エラー訂正部12、トラックバッファR13、トラックバッファL14、デコーダR15、デコーダL16、スイッチ部17、シャッター同期生成部18、フォーカス切り替え部22はホストマイコン21により制御されている。

【0047】また、立体・平面モード切換回路24が平面映像が要求されていると判断すると、再生する層を例えば1層目の右目映像と選択して(S35)、RL映像識別回路をオフする(S36)。そして、通常再生を行うことにより平面映像を見ることが可能である。これにより、ユーザーが立体映像作品においても平面映像を見ることが可能になるという効果を得ることができる。

【0048】次に本発明の第3実施形態に係る両面方式を用いた再生処理についてフローを用いて詳細に説明する。図3は、本発明の第3実施形態である両面の映像データの格納を行った立体映像再生装置のブロック図、図15は、本発明の第3実施形態に係る両面方式を用いた再生処理を説明するフローチャートである。

【0049】図3において、この立体映像処理装置はディスクの両面の映像情報を読み取るものである。ディスク10の映像情報の表の映像情報を読み出す第1読出装置111と、ディスク10の映像情報の裏の映像情報を読み出す第2読出装置112と、第1読出装置111の出力が供給されるエラー訂正回路R113と、第2出力装置112の出力が供給されるエラー訂正回路L114と、(この例では表面に右目映像が裏面に左目映像が格納されている例を挙げたが、これに限るものではない)。トラックバッファR115と、トラックバッファL116と、これらの出力をそれぞれ受けるデコーダR117と、デコーダL118と、これらの各回路の動作を制御するべくそれぞれに接続されるホストマイコン21と、各デコーダの出力をそれぞれ受けるスイッチ部119と、このスイッチ部119の接続方法を規定するべく接続されている、立体モード・平面モードのモード選択を行う立体・平面モード切換回路121と、立体映像可視装置20のシャッタタイミングを与えるシャッター同期生成部120と、このシャッター同期生成部120に接続されシャッタータイミングを与える立体映像可視装置20と、スイッチ部119から映像信号を受けて

立体映像を再生するためのモニタ19とを有している。

【0050】このような構造により、以下のような手順により再生処理が行われる。つまり、両面に記録する手法では、左目で見えるために撮影された映像をディスクの片面に、右目で見えるために撮影された映像をディスクの反対側の面に記録する。そのディスクの構成を図9に示す。図9において、A面の表面41、A面の記録層42、A面の記録データはA面読み取りフォーカス45によりデータは読み出される。同様に、B面の表面44、B面の記録データはB面読み取りフォーカス46によりデータは読み出される。

【0051】最初に立体映像、平面映像のどちらが要求されているかが立体・平面モード切換回路121で判断される(S41)。立体映像が選択されていればディスク読取装置をA面用111、B面用の二つの読み出し装置112より読み出し供給して(S42)、それぞれの装置から読み出されたA面のデータをエラー訂正部113でB面のデータをエラー訂正部114でエラー訂正を行い、トラックバッファRでデータ供給量の制御を行う。トラックバッファR115ではA面に記録されているデータが入力され、トラックバッファL116ではB面に記録されているB面のデータが入力され、A面に記録されているデータはデコーダR117でデコードされ、B面に記録されているデータはデコーダL118でデコードされる(S43、S45)。デコードされたデータはフィールド毎にそのPTS (Presentation Time Stamp) の値に同期して切り替えられ、モニタ部21に転送され(S46)、立体映像データが再生される。また、その切り替えタイミングの信号はシャッター同期生成部120に送られ、立体映像可視装置20の左右のレンズのシャッターを切り替えることにより立体映像を見ることができる。エラー訂正部A113、エラー訂正部B114、トラックバッファR115、トラックバッファL116、デコーダR117、デコーダL118、スイッチ部119、シャッター同期生成部120はホストマイコン21により制御されている。

【0052】また、立体・平面モード切替回路121にて平面映像が選択されていれば、平面映像を再生することが可能であり、再生する面を選択した後に(S44)、読取装置111、112の一方のみが機能して、スイッチ部119の働きを伴い、片チャンネルだけの平面映像を出力することにより、モニタ19にてユーザーは立体映像作品においても平面映像を見ることが可能となる。

【0053】次に本発明の第4実施形態について、フローチャートを用いて以下に詳細に説明する。図11は、本発明の第4実施形態に係る複数カメラによる複数映像を用いた例を説明するための図、図12は、本発明の第4実施形態に係る複数のカメラで撮影された立体映像を

見るときの処理動作を説明するフローチャートである。

【0054】図11において、本発明の第4実施形態の原理が説明されており、この実施形態においては、単に一組の右目映像と左目映像とが例えばインタリーブド領域（どのような形態で格納されるかは重要ではない）に格納されるのではなく、複数組の右目映像、左目映像が格納されるものである。つまり図11において、人物Pの視線を模した8台のカメラC1～C8が用意されている。車両の撮影時に単に右目カメラと左目カメラとの一組で撮影させるのではなく、このようにそれぞれ角度を微妙に変えた複数組のカメラで同時に被写体を撮影し、この映像をディスクの所定の領域へ格納させるものである。もちろんこの格納の仕方は様々な形態が考えられるものであり、設計段階で要求される諸条件に応じて例えば上記した第1～第3の実施形態の中から選ばれても良いし他の形であっても良い。

【0055】次にフローチャートを用いて、複数カメラで撮影された立体映像を見る処理を説明する。初めに例えば操作者からリモコン等を用いて被写体を見る角度が入力される（S11）。この立体映像を見るためのカメラ選択は、例えば以下の3つの場合が少なくとも考えられる。

【0056】一つは立体視調整を行う場合である。つまり従来の立体映像再生装置にありがちである、人によって立体画像を見ることができないという問題の原因の一つに、人それぞれに左右の視線の角度が微妙に異なっているということがある。この角度の差を、選択する複数カメラの映像を交換していき最適の角度とすることで、その人固有の映像角度を実現し、多くの人に立体画像を愉しんでもらうことができるものと思われる。

【0057】つまり今、図11における右カメラC6と左カメラC3を標準的な角度とすれば、（C6，C3）の組を標準角と設定し、更に角度を狭めるなら（C4，C5）、角度を広げるなら（C2，C7）、更に（C1，C8）の選択が可能となる。このようにシンメトリに組を選んでいくことで立体視調整を実現することが出来、これは例えばリモコンの一つのレバーなりボタンなりで角度設定をすることで、カメラの組が決定することができるだろう。

【0058】二つは被写体の見る角度を所望の角度で行う場合である。つまり隣り合った二つのカメラを標準的な角度としておけば、（C1，C2）、（C2，C3）、（C3，C4）、……、（C7，C8）と、例えばリモコン等の操作により連続して映像を選択していくことで、映像を鑑賞している利用者の目には、例えば被写体である車を前にして、体を移動しながら見る角度を変えて車を眺めた時のように、車の映像が変化して見えることとなるだろう。従って、本発明のような映像の組の選択の仕方を行うことで、リモコンのレバーを操作し続けることで被写体と一緒にその場に居合わせ、車

の周りを少し移動している時のような立体的な視覚的效果を実現するものである。

【0059】三つは上記の二つの例の複合の場合であり、角度と二つのカメラの離れ方を指定する場合である。これにより例えば、（C1，C3）、（C1，C4）等の組合せが指定される。又更に、任意にカメラの映像をそれぞれ一つ一つ指定する場合も考えられるだろう。

【0060】このような方法で、立体映像を見るためのカメラの映像が選択される（S12）。これに応じてデコードアングル番号が決定され（S13）、決定されたアングル番号1，2のそれぞれが読取装置により読み出され（S14，16）、これらがそれぞれデコーダR、デコーダLに供給される（S15，S17）。これらの信号は上述した場合と同様の手順で処理され、モニタへ立体映像として表示されるべく出力される（S18）。

【0061】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、立体映像作品においても従来のように立体映像のみならず、モードを切り換えることで平面映像をも見ることが可能になる立体映像再生装置を提供することができる。

【0062】又更に、3台以上の異なる角度のカメラによる映像を複数格納することにより、これらを選択的に1組選ぶことにより、従来は個人差のあった立体映像の見え方を調整することができる。更にこれの映像を適宜選択することにより、被写体の周りを角度を変えて見たときのような映像効果を得ることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態であるインタリーブドブロックを利用した立体映像再生手法を実施する立体映像再生装置のブロック図である。

【図2】本発明の第2実施形態である片面2層の映像データの格納を行った立体映像再生装置のブロック図である。

【図3】本発明の第3実施形態である両面の映像データの格納を行った立体映像再生装置のブロック図である。

【図4】通常の平面映像を再生する際の再生装置のブロック図である。

【図5】インタリーブドブロックの構成例である。

【図6】インタリーブドブロックのアングル再生手法を説明する図である。

【図7】本発明に係る片面1層記録DVDを説明する図である。

【図8】本発明に係る片面2層記録DVDを説明する図である。

【図9】本発明に係る両面各1層記録DVDを説明する図である。

【図10】従来の立体映像記録再生方式のブロック図である。

【図11】本発明の第4実施形態に係る複数カメラによ

17

18

る複数映像を用いた例を説明するための図。

【図12】本発明の第4実施形態に係る複数のカメラで撮影された立体映像を見る時の処理動作を説明するフローチャート。

【図13】本発明の第1実施形態に係るインターリーブドブロックを利用した処理を説明するフローチャート。

【図14】本発明の第2実施形態に係る片面2層方式を用いた再生処理を説明するフローチャート。

【図15】本発明の第3実施形態に係る両面方式を用いた再生処理を説明するフローチャート。

【符号の説明】

10…ディスク

11…ディスク読取装置

*12…エラー訂正部

13…トラックバッファR

14…トラックバッファL

15…デコーダR

16…デコーダL

17…スイッチング部

18…シャッタ同期生成部

19…モニタ

20…左右映像識別回路

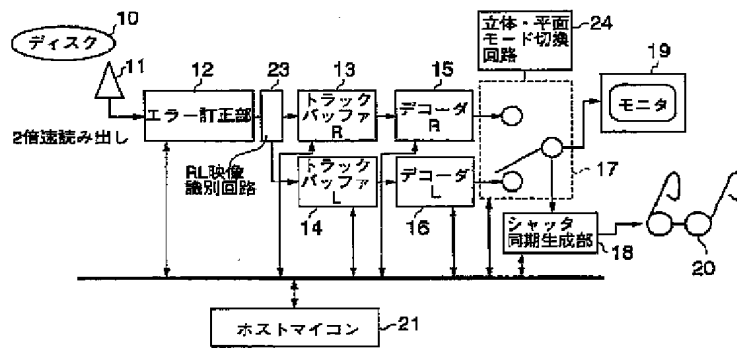
10 21…ホストマイコン

22…フォーカス切換部

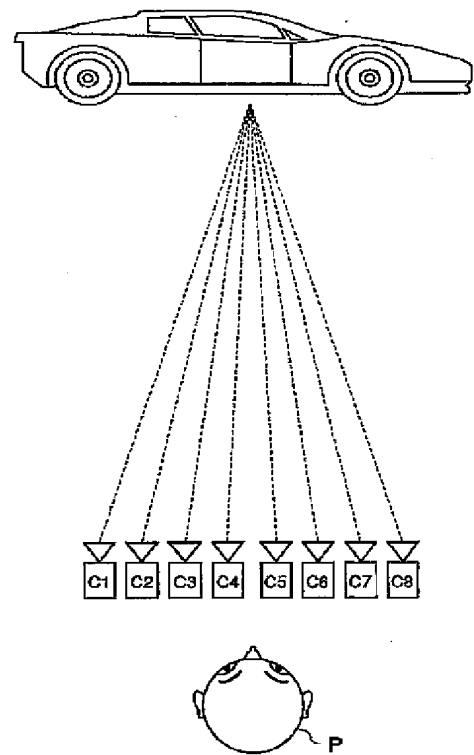
23…RL映像識別回路

* 24…立体・平面モード切換回路

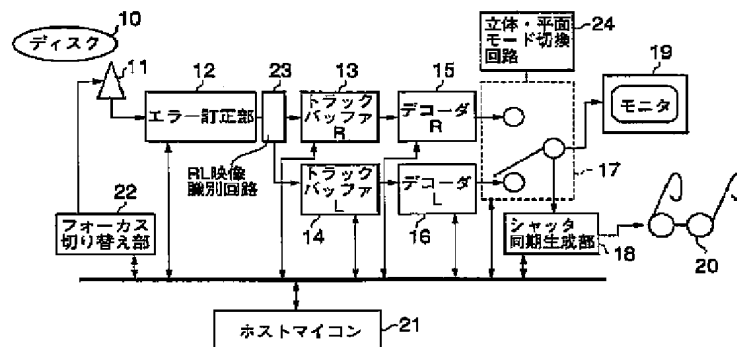
【図1】



【図11】



【図2】

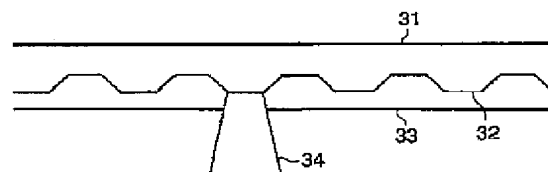


【図5】

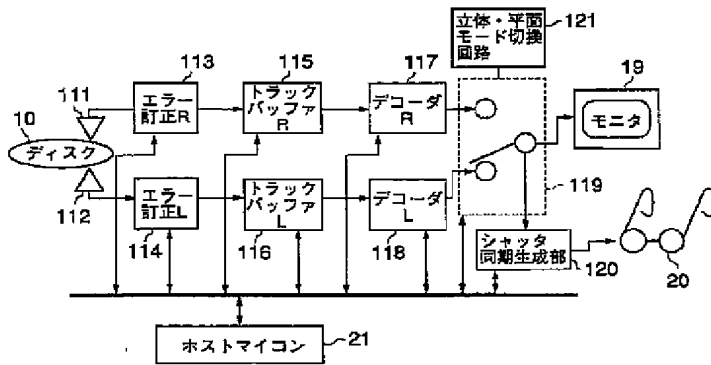


ここで、(i,j)はi番目のVOBのj番目のインターリーブド・ユニットを示す。

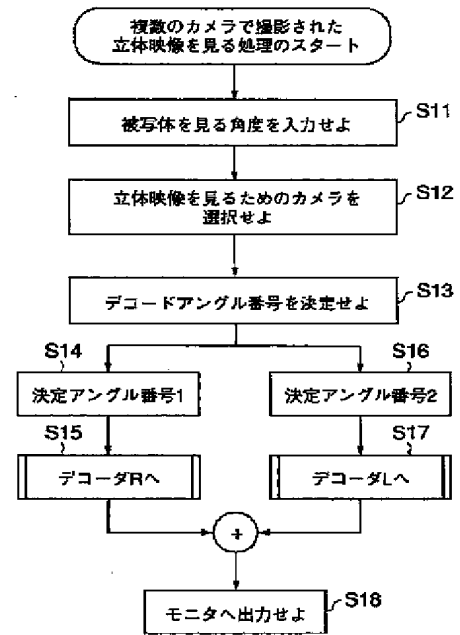
【図7】



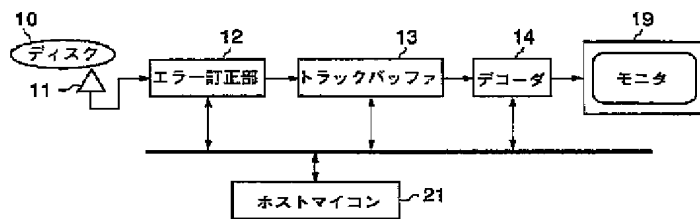
【図3】



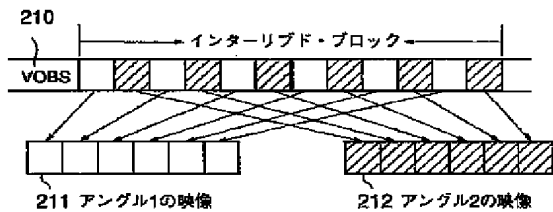
【図12】



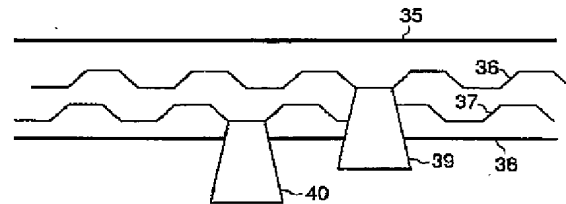
【図4】



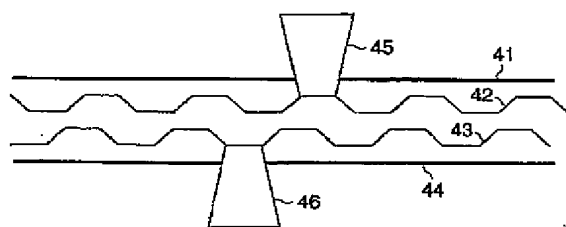
【図6】



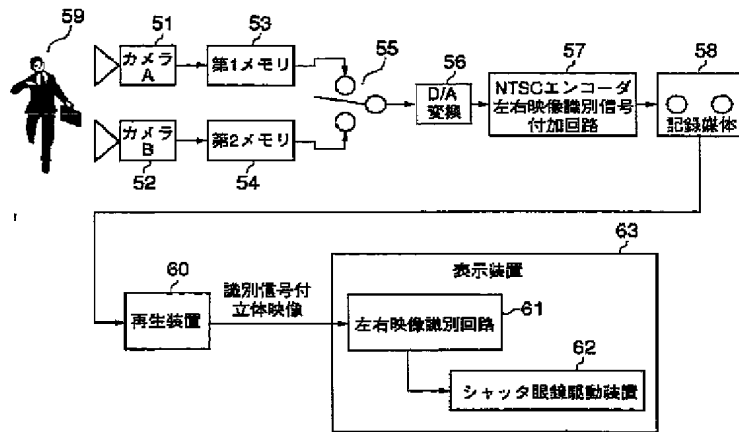
【図8】



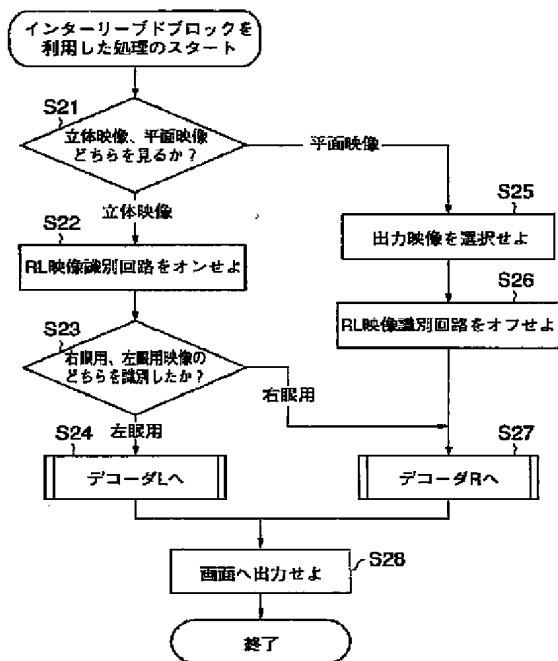
【図9】



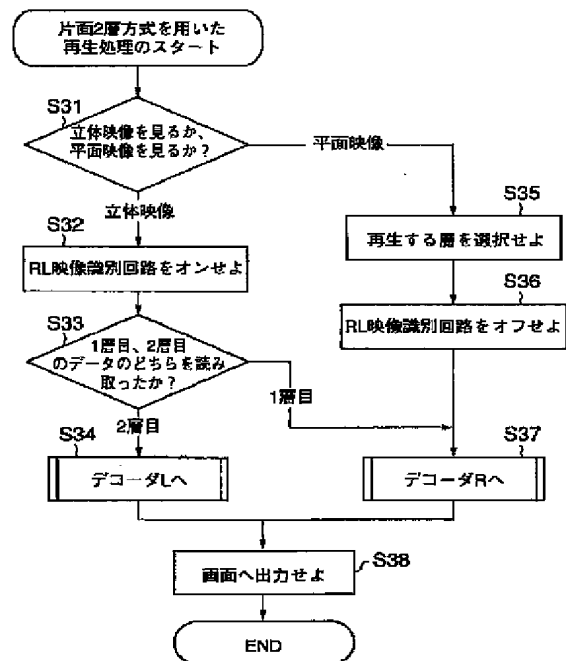
【図10】



【図13】



【図14】



【図15】

